



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 41 39 060 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
G 11 B 23/30
G 06 F 12/14
H 04 N 5/76
H 04 N 7/16
// G06K 19/00

②1 Aktenzeichen: P 41 39 060.1
②2 Anmeldetag: 28. 11. 91
④3 Offenlegungstag: 3. 6. 93

DE 41 39 060 A 1

⑦1 Anmelder:
Grundig E.M.V. Elektro-Mechanische
Versuchsanstalt Max Grundig holländ. Stiftung & Co
KG, 8510 Fürth, DE

⑦2 Erfinder:
Mahmud, Shabaz, 8500 Nürnberg, DE; Hegendörfer,
Max, 8550 Forchheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Einrichtung für die wahlweise verschlüsselte Aufzeichnung und Wiedergabe von
Informationen

⑤7 Um zu verhindern, daß nicht berechtigten Personen die
Wiedergabe aufgezeichneter Informationen möglich ist,
wird ein Verfahren und eine Einrichtung beschrieben, die es
ermöglichen, Informationen wahlweise verschlüsselt aufzu-
zeichnen.
Durch die Eingabe einer individuellen Kennung wird die
Verschlüsselung der aufzuzeichnenden Informationen derart
erreicht, daß die Wiedergabe nur möglich ist, wenn die bei
der Aufzeichnung verwendete Kennung vor Beginn der
Wiedergabe erneut zur Verfügung gestellt wird.

DE 41 39 060 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung für die wahlweise verschlüsselte Aufzeichnung und Wiedergabe von Informationen. Die Erfindung eignet sich vor allem für Geräte der Unterhaltungselektronik, welche die Aufzeichnung und Wiedergabe von Ton- und/oder Bildsignalen ermöglichen.

Oftmals wünschen die Benutzer von Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräten, wie beispielsweise von Videogeräten, daß die von ihnen angefertigten Aufzeichnungen nicht allgemein zugänglich sind. Es soll also nur berechtigten Personen möglich sein, diese Aufnahmen zu betrachten. Dies ist z. B. dann wünschenswert, wenn die Aufnahmen für Kinder ungeeignet sind.

Um die Betrachtung derartiger Aufnahmen durch unberechtigte Personen zu verhindern, verfügen viele bekannte Videogeräte über sogenannte Zahlenschlösser. Bei dem Zahlenschloß handelt es sich um einen Geheimcode, der mittels der Bedieneinheit des Videogeräts eingegeben werden kann, woraufhin die Benutzung des Videogeräts so lange gesperrt bleibt, bis der Geheimcode erneut eingegeben wird. Ein Videogerät mit einem derartigen Zahlenschloß ist beispielsweise der von der Firma GRUNDIG hergestellte Videorecorder VS 960 VPT.

Die Verwendung von Zahlenschlössern hat aber den Nachteil, daß das Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät nach der Eingabe des Geheimcodes vollständig gesperrt ist. Bis zur erneuten Eingabe des Geheimcodes kann das Gerät nicht genutzt werden. Ein weiterer Nachteil ist die Tatsache, daß unberechtigte Personen für sie eigentlich gesperrte Aufzeichnungen mit Hilfe eines anderen, nicht gesperrten Geräts wiedergeben können.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren anzugeben, das bekannte Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren derart erweitert, daß Aufzeichnungen so vorgenommen werden können, daß deren Wiedergabe nur berechtigten Personen möglich ist. Außerdem soll das erfindungsgemäße Verfahren die danach arbeitende Einrichtung nicht vollständig sperren, so daß die normalen Aufzeichnungs- und Wiedergabefunktionen jederzeit zur Verfügung stehen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Bedienperson vor der Aufzeichnung festlegt, ob die Wiedergabe der vorzunehmenden Aufzeichnung von anderen Bedienpersonen bewirkt werden können soll oder ob dies der die Aufzeichnung vornehmenden Bedienperson vorbehalten bleiben soll. Durch Eingabe einer individuellen Kennung kann die Aufzeichnung der Informationen in einer individuellen Verschlüsselung erreicht werden, so daß die Wiedergabe dieser Aufzeichnung nur mit Kenntnis der bei der Aufzeichnung verwendeten Kennung möglich ist.

Vorteilhaft an der Erfindung ist, daß durch die Verschlüsselung der Informationen ihre Wiedergabe ohne Kenntnis der bei der Aufzeichnung verwendeten individuellen Kennung auch mit anderen Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräten nicht möglich ist. Außerdem wird durch die Verschlüsselung der aufgezeichneten Informationen das Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät nicht direkt beeinflusst, so daß der normale Betrieb jederzeit gewährleistet ist.

Nachfolgend wird die Erfindung näher beschrieben und anhand von zwei Figuren erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung.

Die erfindungsgemäßen Einrichtungen mit den Ausführungsmerkmalen der Figuren stellen Videogeräte dar. Die Erfindung ist jedoch nicht auf Videogeräte beschränkt.

Um mit dem in Fig. 1 dargestellten Videogerät VG verschlüsselte Aufzeichnungen anfertigen zu können, muß vor Aufzeichnungsbeginn mittels der Bedieneinheit, die beispielsweise aus einem Fernbedienungsgeber FBG und einem dazugehörigen Empfänger FBE bestehen kann, festgelegt werden, daß die Aufzeichnung in verschlüsselter Form erfolgen soll. Daraufhin wird die Bedienperson aufgefordert eine individuelle Kennung, beispielsweise eine mehrstellige Geheimnummer, einzugeben. Diese Kennung wird vom Empfänger FBE der Bedieneinheit an die Steuereinheit μC übergeben, die über die Steuerleitung S3 die Ver- und Entschlüsselungseinheit V aktiviert wird. Über die Steuerleitung S3 wird außerdem die individuelle Kennung übergeben. Ferner schaltet die Steuereinheit μC über die Steuerleitung S2 den Umschalter U, so daß die aufzuzeichnenden Videosignale an der Ver- und Entschlüsselungseinheit V anliegen. Diese Videosignale, die von der Signalaufbereitungsschaltung SA stammen und beispielsweise Kamera- oder Fernsehsignale S sein können, werden nach Maßgabe der von der Bedienperson eingegebenen individuellen Kennung verschlüsselt. Nach der Verschlüsselung werden die Signale von der Signalaufbereitungsschaltung AS für die Aufzeichnung mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinheit LS moduliert.

Um ein verschlüsselt aufgezeichnetes Videosignal wiedergeben zu können, muß vor Beginn der Wiedergabe die bei der Aufzeichnung verwendete individuelle Kennung eingegeben werden. Die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinheit LS tastet die auf dem Magnetband DT aufgezeichneten Signale ab, welche von der Signalaufbereitungsschaltung AS demoduliert werden. Die Ver- und Entschlüsselungseinheit V hebt die Verschlüsselung des Signals auf. Dies wird durch die erneute Eingabe der bei der Aufzeichnung verwendeten individuellen Kennung ermöglicht. Über den Umschalter U gelangt das Videosignal an die Signalaufbereitungsschaltung SA, die ein Signal S erzeugt, das zur Wiedergabe mit einem Fernsehgerät geeignet ist.

Zur Verschlüsselung der Videosignale bieten sich bekannte Verfahren an, wie sie in dem Aufsatz "Die Technik der Verschlüsselung von Fernsehsignalen", erschienen in Rundfunktechnische Mitteilungen, Jahrgang 35 (1991) Heft 2, Seiten 81—86, beschrieben sind. Besonders vorteilhaft sind Verfahren, die mit Zeilenschnitt oder Zeilentausch arbeiten, bzw. eine Kombination dieser Verfahren. Beim Zeilenschnittverfahren werden alle Zeilen des Videosignals an einer Stelle zerschnitten und beide Teile werden vertauscht. Der Schnittpunkt ändert sich ständig. Die Festlegung der Schnittpunkte kann durch die Verwendung der individuellen Kennung gesteuert werden, so daß individuell verschlüsselte Aufzeichnungen entstehen. Das Zeilentauschverfahren beruht auf dem Grundgedanken, ganze Zeilen innerhalb eines größeren Zeilenpakets beliebig zu vertauschen. Je größer das Zeilenpaket ist, desto bessere Verschlüsselungsergebnisse werden erzielt.

Um die beschriebenen Verschlüsselungsverfahren anwenden zu können, muß die Ver- und Entschlüsselungseinheit V über einen Speicher verfügen, der für das Zeilenschnittverfahren die Länge einer Zeile haben muß und für das Zeilentauschverfahren möglichst über die

Zeilenzahl eines Halbbildes verfügen sollte. Andere Verfahren wie beispielsweise die Unterdrückung der Synchronzeichen, die Überlagerung mit Störfrequenzen oder die Invertierung (Polaritätsumkehr) benötigen keinen Speicher.

Zur vollständigen Verschlüsselung des Videosignals ist es schließlich nötig, auch den Ton zu verschlüsseln. Dazu kann der Ton invertiert werden. Invertieren heißt, daß alle Frequenzen an einem Träger gespiegelt werden, womit hohe Frequenzen in niedrige und die ursprünglich niedrigen Frequenzen in hohe umgewandelt werden. Durch ständiges Verändern des Spiegelträgers, gesteuert durch die individuelle Kennung, wird eine individuelle Verschlüsselung erreicht. Diese Art der Tonverschlüsselung wird ebenfalls im oben genannten Aufsatz beschrieben.

Bei der unverschlüsselten Aufzeichnung und Wiedergabe von Videosignalen mit dem beschriebenen Videogerät VG wird mittels des Umschalters U die Ver- und Entschlüsselungseinheit V umgangen, so daß das Videogerät VG in gewohnter Weise arbeitet.

Fig. 2 stellt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung dar, bei der das Videogerät VG über einen Zeilen- oder Bildspeicher SP im Signalverarbeitungsweg verfügt, wie er beispielsweise zur Zeitfehlerkorrektur verwendet wird. Ist ein solcher Speicher SP vorhanden, so ist der Umschalter U aus Fig. 1 nicht notwendig. Der Aufbau der Ver- und Entschlüsselungseinheit V vereinfacht sich erheblich. Die Ver- und Entschlüsselungseinheit V beeinflusst nunmehr lediglich den Auslesevorgang der Videosignale aus dem Speicher SP. Dazu verändert die Ver- und Entschlüsselungseinheit V die von der Steuereinheit μC erzeugten Steuersignale S2, welche den Auslesevorgang der Videosignale aus dem Speicher SP steuern. Die Eingabe der individuellen Kennung durch die Bedienperson bewirkt die individuelle Verschlüsselung der aufgezeichneten Videosignale.

Für die in Fig. 2 dargestellte erfindungsgemäße Einrichtung ergibt sich eine weitere Vereinfachung, wenn die Ver- und Entschlüsselungseinheit V nicht als eigene Schaltungskomponente ausgelegt wird, sondern als Bestandteil der Steuereinheit μC vorgesehen ist. Dazu sind die Algorithmen zur Ver- und Entschlüsselung in dem Speicher der Steuereinheit μC enthalten.

Eine weitere Sicherung gegen unerlaubtes Abspielen der verschlüsselt aufgezeichneten Informationen kann erreicht werden, wenn die Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräte mit einer Einrichtung zur Abtastung von Datenträgerkarten ausgerüstet werden. Auf den Datenträgerkarten können spezielle Verschlüsselungsalgorithmen gespeichert sein. Die Wiedergabe einer mit einem solchen speziellen Algorithmus verschlüsselten Aufnahme ist dann ohne eine gleichartige Datenträgerkarte nicht möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren für die wahlweise verschlüsselte oder unverschlüsselte Aufzeichnung und Wiedergabe von Informationen, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - vor Aufzeichnungsbeginn festgelegt wird, ob die Aufzeichnung der Informationen in verschlüsselter oder unverschlüsselter Form erfolgen soll,
 - bei verschlüsselter Aufzeichnung eine individuelle Kennung eingegeben wird, die eine individuelle Verschlüsselung der Informationen bei der Aufzeichnung bewirkt, und

— die wiedergabeseitige Entschlüsselung verschlüsselt aufgezeichneter Informationen nur nach Eingabe der bei der Aufzeichnung verwendeten individuellen Kennung erfolgt.

2. Einrichtung für die wahlweise verschlüsselte oder unverschlüsselte Aufzeichnung und Wiedergabe von Informationen auf ein Speichermedium, mit einem Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät, welches aufweist:

- Schaltungen für die Aufzeichnungs- und Wiedergabesignalverarbeitung,
- eine Bedieneinheit und
- eine Steuereinheit,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Ver- und Entschlüsselungseinheit (V) vorgesehen ist, die mittels der Bedieneinheit (FBG; FBE) über die Steuereinheit (μC) aktiviert wird und die aufzuzeichnenden und wiederzugebenden Informationen nach Maßgabe einer individuellen Kennung ver- und entschlüsselt.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die individuelle Kennung aus einem mehrstelligen Code aus alphanumerischen Zeichen besteht und mittels der Bedieneinheit (FBG; FBE) eingegeben wird.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abtasteinrichtung für Datenträgerkarten vorgesehen ist, mittels der eine Abtastung einer die individuelle Kennung enthaltenden Datenträgerkarte erfolgt.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der Steuereinheit (μC) betätigter Umschalter (U) vorgesehen ist, der bei Aktivierung der Ver- und Entschlüsselungseinheit (V) die aufzuzeichnenden und wiederzugebenden Informationen der Ver- und Entschlüsselungseinheit (V) zuführt.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei der zusätzlich zu den Schaltungen für die Aufzeichnungs- und Wiedergabesignalverarbeitung (SA; AS) ein Schreib/Lesespeicher (SP) im Signalpfad vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ver- und Entschlüsselungseinheit (V) vorgesehen ist, die die Steuerung des Auslesevorgangs der im Schreib/Lesespeicher (SP) zwischengespeicherten Informationen durch die Steuereinheit (μC) nach Maßgabe der individuellen Kennung so verändert, daß die Informationen in verwürfelter Form zur Aufzeichnung und Wiedergabe ausgelesen werden.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ver- und Entschlüsselungseinheit (V) Bestandteil der Steuereinheit (μC) ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (VG) ein Videogerät ist, und daß ein Video- und/oder Tonsignal verschlüsselt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

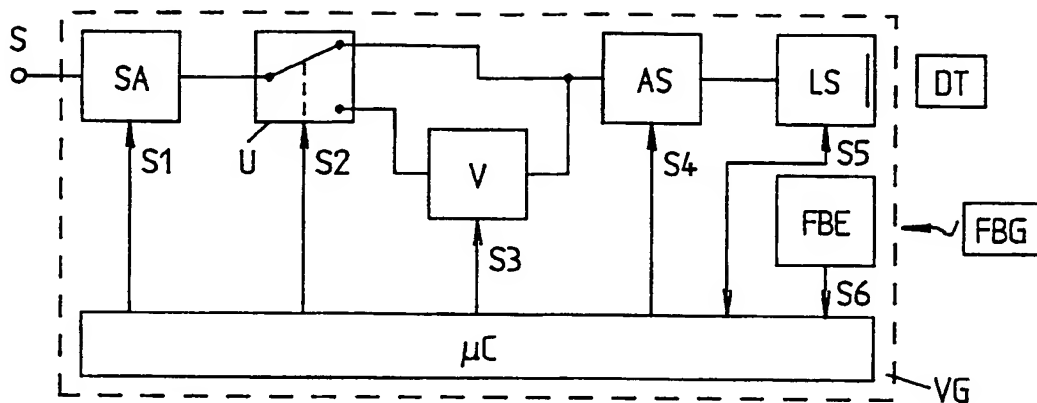


FIG. 1

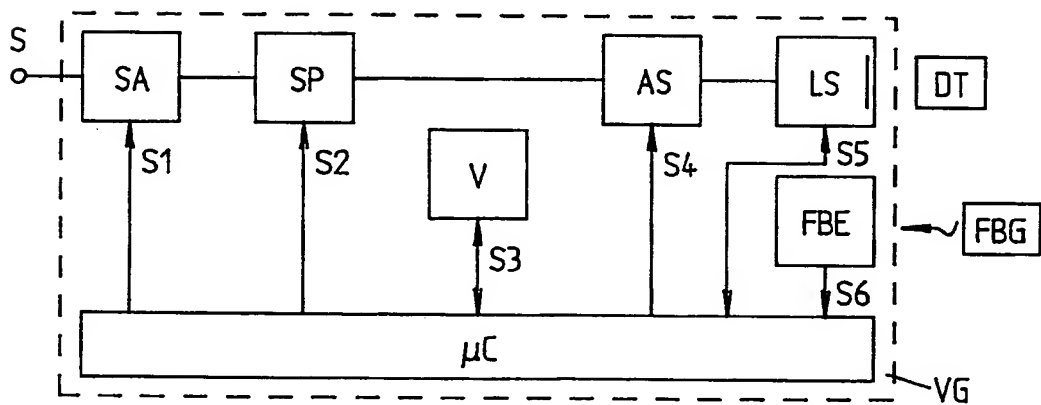


FIG. 2

Selectively encoded recording and reproduction of information, primarily for entertainment machines - entering individual identifiers to enable both encoding and decoding

Patent Number: DE4139060
Publication date: 1993-06-03
Inventor(s): MAHMUD SHABAZ (DE); HEGENDOERFER MAX (DE)
Applicant(s): GRUNDIG EMV (DE)
Requested Patent: DE4139060
Application Number: DE19914139060 19911128
Priority Number(s): DE19914139060 19911128
IPC Classification: G06F12/14; G11B23/30; H04N5/76; H04N7/16
EC Classification: G11B20/00P, G11B23/28, H04N7/167, G06F1/00N1C, H04N5/913
Equivalents: DE9116704U

Abstract

The method involves determining, before recording begins, whether the recording of the information is to be conducted in coded or non-coded form. For coded recording an individual identifier is entered which effects individual encoding of the information during recording.

The decoding of the encoded information on the reproduction side proceeds only after the individual identifier used during the recording has been entered.

USE/ADVANTAGE - Primarily for encoding and decoding of audio and/or video signals in entertainments machines. Permits only authorised persons to achieve decoding, yet does not completely block so that availability is possible at any time.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

DOCKET NO: P2001, 0201

SERIAL NO: _____

APPLICANT: T. Boker et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100